

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

| Código   | Centro | Concello | Ano académico |
|----------|--------|----------|---------------|
| 15014556 | Coroso | Ribeira  | 2018/2019     |

### Ciclo formativo

| Código da familia profesional | Familia profesional                  | Código do ciclo formativo | Ciclo formativo | Grao                               | Réxime                 |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------------|------------------------|
| TMV                           | Transporte e mantemento de vehículos | CSTMV01                   | Automoción      | Ciclos formativos de grao superior | Réxime xeral-ordinario |

### Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)

| Código MP/UF | Nome  | Curso     | Sesións semanais | Horas anuais | Sesións anuais |
|--------------|---|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0291       | Sistemas eléctricos e de seguridade e confortabilidade  | 2018/2019 | 8                | 240          | 240            |
| MPMP02_91    | Electrotecnia aplicada e sistemas multiplexados   | 2018/2019 | 8                | 95           | 95             |
| MPMP02_91    | Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica  | 2018/2019 | 8                | 36           | 36             |
| MPMP02_91    | Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos   | 2018/2019 | 8                | 36           | 36             |
| MPMP02_91    | Sistemas de seguridade e confortabilidade   | 2018/2019 | 8                | 36           | 36             |
| MPMP02_91    | Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica | 2018/2019 | 8                | 37           | 37             |

(\*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

### Profesorado responsable

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | JUAN JOSÉ GONZÁLEZ LÓPEZ |
| Outro profesorado              |                          |

Estado: Pendente de supervisión inspector



## 2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

A programación didáctica do módulo profesional MP0291 contextualízase para o CIFP Coroso situado no concello de Ribeira na comarca do Barbanza.

As características máis salientables do contorno produtivo no que nos atopamos son as seguintes:

Segundo datos do instituto galego de estatística de decembro de 2014 a comarca do Barbanza destaca pola súa elevada especialización produtiva no sector industrial agroalimentario.

No mesmo senso o Instituto Galego de Cualificacións da Xunta de Galicia. Consellería de Traballo e Benestar. Dirección Xeral de Emprego e Formación, no seu informe sobre ocupacións máis contratadas na comarca do Barbanza destaca as seguintes, relacionadas co perfil profesional obxecto desta programación:

1º traballadores das industrias do peixe.

2º peóns de industrias manufactureiras.

5º vendedores en tendas e almacéns.

6º peóns do transporte de mercadorías e descargadores.

8º operadores de guindastres, montacargas e de maquinaria similar de movemento de materiais

Pódese observar que ao redor da actividade principal do sector agroalimentario, teñen demanda outras ocupacións de apoio á actividade principal, relacionadas coa figura profesional do currículo como poden ser: empresas dedicadas á fabricación, á venda e á comercialización de equipamentos de comprobación, diagnose e recambios de vehículos, empresas de flotas de alugamento de vehículos, servizos públicos e transporte de pasaxeiros e mercadorías, empresas de reparación e venda de compoñentes.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

| U.D. | Título   | Descrición   | Duración (sesións) | Peso (%) |
|------|--|--|--------------------|----------|
| 1    | Conceptos básicos de electricidade e electrónica                         | Conceptos básicos de electricidade e electrónica   | 32                 | 13       |
| 2    | Introducción á medición e interpretación de esquemas eléctricos          | Introducción á medición e interpretación de esquemas eléctricos  | 29                 | 12       |
| 3    | Redes de comunicación no automóbil e a súa diagnose                      | Redes de comunicación no automóbil e a súa diagnose  | 34                 | 14       |
| 4    | Circuíto de arranque e propulsión do vehículo.                           | Mecanismos para poñer en marcha o motor alternativo: posta en marcha eléctrica ou ben o motor de arranque.   | 18                 | 7        |
| 5    | Circuíto de carga do vehículo. Alternador.                               | Circuíto de carga que ten a misión de proporcionar a enerxía eléctrica suficiente para abastecer aos demais circuítos do automóbil, ademais de cargar a batería. | 18                 | 8        |
| 6    | Elementos e sistemas de alumado no vehículo                              | Elementos e sistemas de alumado no vehículo  | 14                 | 7        |
| 7    | Circuítos de sinalización, control, acústicos e de lavado                | Circuítos de sinalización, control, acústicos e de lavado  | 22                 | 8        |
| 8    | Sistemas de confort. Equipos de son                                      | Sistemas de confort. Equipos de son  | 18                 | 8        |
| 9    | Sistemas de seguridade e antirrobo                                       | Sistemas de seguridade e antirrobo   | 18                 | 7        |
| 10   | Sistemas de ventilación, calefacción, aire acondicionado e climatización | Sistemas de ventilación, calefacción, aire acondicionado e climatización   | 37                 | 16       |



#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD                                     | Duración |
|-----|--|----------|
| 1   | Conceptos básicos de electricidade e electrónica | 32       |

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Monta circuitos eléctricos tendo en conta a relación dos parámetros de funcionamento dos seus compoñentes cos fundamentos e as leis da electricidade e do electromagnetismo. | NO       |

##### 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA1.1 Explicáronse os fundamentos e as leis máis salientables da electricidade e do magnetismo.       |
| CA1.2 Explicáronse os fundamentos de xeración e a transformación de corrente eléctrica.               |
| CA1.3 Interpretouse o funcionamento dos compoñentes eléctricos e electrónicos aplicados no automóbil. |

##### 4.1.e) Contidos

| Contidos  |
|---|
| Fundamentos eléctricos, magnitudes e leis.  |
| 0Compoñentes eléctricos e electrónicos fundamentais: Identificación: características e constitución. Sensores: análise dos transdutores e a súa electrónica de amplificación.   |
| Utilización das magnitudes e das unidades de medida eléctrica. Circuitos de corrente continua. Análise no momento da apertura e o pechamento de circuitos de cc con distintos receptores. Circuitos de corrente alterna. Análise de reactancias e impedancia. |
| Acumuladores de electricidade. Tipos: variedade de pares electroquímicos. Cargadores: características e funcionamento.  |
| Fundamentos do electromagnetismo e indución. Análise dos parámetros dun circuíto magnético. Repercusións da indutancia dunha bobina.  |
| Leis e regras que se utilizan na resolución de circuitos.   |
| Electrónica analóxica. Compoñentes principais: funcionamento e simboloxía. Interpretación de circuitos de aplicación ao automóbil. Amplificación e regulación.  |
| Compoñentes eléctricos e electrónicos das redes multiplexadas: identificación, características, constitución e funcionamento.   |



#### 4.2.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD  | Duración |
|-----|---|----------|
| 2   | Introducción á medición e interpretación de esquemas eléctricos | 29       |

#### 4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Monta circuitos eléctricos tendo en conta a relación dos parámetros de funcionamento dos seus compoñentes cos fundamentos e as leis da electricidade e do electromagnetismo. | NO       |

#### 4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA1.4 Debuxáronse os circuitos aplicando a normativa e a simboloxía especificada.  |
| CA1.5 Seleccionáronse e calibráronse os equipamentos de medida.  |
| CA1.6 Seleccionáronse os elementos e realizouse a montaxe de circuitos con compoñentes eléctricos e electrónicos.                              |
| CA1.7 Verificouse que as conexións eléctricas cumpran a calidade requirida.  |
| CA1.8 Medíronse e avaliáronse os parámetros eléctricos nos circuitos.  |
| CA1.9 Realizouse o axuste necesario de parámetros.   |
| CA1.10 Verificouse que o circuito cumpra as especificacións de funcionamento estipuladas.  |
| CA1.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA1.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA1.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas. |

#### 4.2.e) Contidos

| Contidos  |
|---|
| Conectores: tipos, ferramentas e útiles de unión.                 |
| Simboloxía normalizada de elementos eléctricos e electrónicos.    |
| Aparellos de medida: funcionamento, calibraxe, axuste e conexión. |



#### 4.3.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD  | Duración |
|-----|---|----------|
| 3   | Redes de comunicación no automóbil e a súa diagnose | 34       |

#### 4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA2 - Interpreta a operatividade dos sistemas multiplexados tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.   | SI       |
| RA3 - Diagnostica avarías da rede multiplexada para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento e determina os procesos de reparación mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas. | SI       |
| RA4 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.   | SI       |
| RA5 - Realiza operacións de reparación e mantemento na rede multiplexada, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.   | SI       |

#### 4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA2.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.  |
| CA2.2 Describiuse e explicouse o funcionamento das arquitecturas multiplexadas e dos medios físicos de transmisión de datos.                |
| CA2.3 Describíronse as intercomunicacións entre redes multiplexadas.  |
| CA2.4 Describíronse os protocolos de comunicación das redes multiplexadas.  |
| CA2.5 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.   |
| CA2.6 Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos.  |
| CA2.7 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.                                |
| CA2.8 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA3.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.                                 |
| CA3.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.                                       |
| CA3.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.  |
| CA3.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda. |
| CA3.5 Seleccionouse, preparouse e calibrouse o equipamento, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.                  |
| CA3.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.  |
| CA3.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.                                       |
| CA3.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.                     |
| CA3.9 Identificouse e localizouse a avaría.   |
| CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |



| <b>Criterios de avaliación</b>   |
|--|
| CA3.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA3.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA4.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.   |
| CA4.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. |
| CA4.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.  |
| CA4.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.  |
| CA4.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.  |
| CA4.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.  |
| CA4.7 Xustificouse a alternativa elixida.  |
| CA4.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.  |
| CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |
| CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA5.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.   |
| CA5.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.   |
| CA5.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.  |
| CA5.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas multiplexados.   |
| CA5.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.   |
| CA5.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.  |
| CA5.7 Respectáronse as normas de reparación de fibra óptica.   |
| CA5.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.  |
| CA5.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.   |
| CA5.10 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.   |
| CA5.11 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.   |
| CA5.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA5.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA5.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |

#### 4.3.e) Contidos



Contidos

0 Conversión entre sistemas.

Capa física (medio de comunicación): cable e fibra óptica.

Tensións e velocidades características.

Sistemas de transmisión de datos (VAN, CAN, LIN, Most, Bluetooth, etc.).

OBD.

Equipamentos de control e diagnose.

Interpretación da documentación técnica.

Características e funcionamento das redes multiplexadas.

Multiplexores e demultiplexores.

Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos.

Procesos de mantemento

Identificación de funcións lóxicas básicas dixitais.

Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos.

Identificación de funcións lóxicas básicas dixitais.

Sistemas de codificación (protocolos).

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

Interpretación de parámetros de lectura directa (multímetro e osciloscopio) e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarias definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica para reparación: procedementos de reparación en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Normativa de aplicación.

Equipamentos, ferramentas e útiles.

Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.

Procesos de reparación.

Normas de uso en equipamentos.





#### 4.4.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD                                   | Duración |
|-----|--|----------|
| 4   | Circuíto de arranque e propulsión do vehículo. | 18       |

#### 4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo   | Completo |
|---|----------|
| RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas eléctricos de carga, arranque e propulsión eléctrica tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.       | SI       |
| RA2 - Diagnostica avarías de circuitos de carga, arranque e propulsión eléctrica de vehículos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.  | SI       |
| RA3 - Determina os procedementos de reparación do sistema de carga, arranque e propulsión eléctrica mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.                 | SI       |
| RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema de carga, arranque e propulsión eléctrica de vehículos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos. | SI       |

#### 4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.   |
| CA1.2 Describiuse a constitución dos sistemas de carga e arranque.   |
| CA1.3 Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de carga e arranque.   |
| CA1.4 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.  |
| CA1.5 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.  |
| CA1.6 Explicáronse os parámetros dos sistemas de carga e arranque que haxa que axustar.  |
| CA1.7 Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos de carga e arranque.   |
| CA1.8 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos de carga e arranque, así como os equipamentos necesarios.               |
| CA1.9 Describíronse os sistemas eléctricos de potencia tendo en conta a relación do seu uso coas novas tecnoloxías na propulsión de vehículos. |
| CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.                                    |
| CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuíto analizado.  |
| CA2.3 Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.  |
| CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.    |
| CA2.5 Selecionouse, preparouse e calibrouse o equipamento, o instrumento de medida e as ferramentas para o diagnóstico.                        |
| CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.   |
| CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.                   |
| CA2.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.                        |



| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA2.9 Identificouse e localizouse a avaría.  |
| CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.   |
| CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. |
| CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.  |
| CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.  |
| CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.  |
| CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.  |
| CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.  |
| CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.  |
| CA3.9 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.   |
| CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.   |
| CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.   |
| CA4.3 Seguiuuse o esquema da secuencia de operacións.  |
| CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas de carga e arranque.   |
| CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.   |
| CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.  |
| CA4.7 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.  |
| CA4.8 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.   |
| CA4.9 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.  |
| CA4.10 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.   |
| CA4.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA4.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |



**Criterios de avaliación**

CA4.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

**4.4.e) Contidos**

**Contidos**

Fundamentos eléctricos, magnitudes e leis específicas dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

OSistemas de propulsión eléctrica nos motores híbridos. Características e funcionamento do sistema. Sistemas de propulsión e xeración de corrente. Sistemas de almacenaxe de enerxía.

Interpretación de documentación técnica.

Parámetros característicos.

Procesos de mantemento.

Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Equipamentos de control e diagnose.

Uso das magnitudes e das unidades de medida eléctrica específicas dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos elementos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Compoñentes eléctricos e electrónicos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica dos vehículos: identificación, características, constitución e funcionamento.

Características e funcionamento dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Cálculos básicos da instalación de circuitos eléctricos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Arquitecturas.

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Técnicas de recollida de datos e información.

Interpretación da documentación técnica e parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.

Proceso de análise de problemas.

Normativa de aplicación.

Equipamentos, ferramentas e útiles.

Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.

Procesos de reparación.



| Contidos                       |
|--------------------------------|
| Normas de uso en equipamentos. |



#### 4.5.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD                               | Duración |
|-----|--|----------|
| 5   | Circuíto de carga do vehículo. Alternador. | 18       |

#### 4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo   | Completo |
|---|----------|
| RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas eléctricos de carga, arranque e propulsión eléctrica tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.       | NO       |
| RA2 - Diagnostica avarías de circuitos de carga, arranque e propulsión eléctrica de vehículos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.  | SI       |
| RA3 - Determina os procedementos de reparación do sistema de carga, arranque e propulsión eléctrica mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.                 | SI       |
| RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema de carga, arranque e propulsión eléctrica de vehículos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos. | SI       |

#### 4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.  |
| CA1.2 Describiuse a constitución dos sistemas de carga e arranque.  |
| CA1.3 Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de carga e arranque.  |
| CA1.4 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.   |
| CA1.5 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.   |
| CA1.6 Explicáronse os parámetros dos sistemas de carga e arranque que haxa que axustar.   |
| CA1.7 Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos de carga e arranque.  |
| CA1.8 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos de carga e arranque, así como os equipamentos necesarios.            |
| CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |
| CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.                                 |
| CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuíto analizado.                                       |
| CA2.3 Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.   |
| CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda. |
| CA2.5 Selecionouse, preparouse e calibrouse o equipamento, o instrumento de medida e as ferramentas para o diagnóstico.                     |
| CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.  |
| CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.                |
| CA2.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.                     |
| CA2.9 Identificouse e localizouse a avaría.   |



| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.   |
| CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. |
| CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.  |
| CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.  |
| CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.  |
| CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.  |
| CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.  |
| CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.  |
| CA3.9 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.   |
| CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.   |
| CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.   |
| CA4.3 Seguiuuse o esquema da secuencia de operacións.  |
| CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas de carga e arranque.   |
| CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.   |
| CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.  |
| CA4.7 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.  |
| CA4.8 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.   |
| CA4.9 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.  |
| CA4.10 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.   |
| CA4.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA4.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA4.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |

#### 4.5.e) Contidos

| Contidos   |
|--|
| Fundamentos eléctricos, magnitudes e leis específicas dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.  |
| Interpretación de documentación técnica.   |
| Parámetros característicos.  |
| Procesos de mantemento.  |
| Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.   |
| Equipamentos de control e diagnose.  |
| Uso das magnitudes e das unidades de medida eléctrica específicas dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.  |
| Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos elementos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.  |
| Compoñentes eléctricos e electrónicos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica dos vehículos: identificación, características, constitución e funcionamento. |
| Características e funcionamento dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.  |
| Cálculos básicos da instalación de circuitos eléctricos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.  |
| Xeración de corrente.  |
| Análise de rectificación de corrente.  |
| Arquitecturas.   |
| Definición de problema.  |
| Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.   |
| Interpretación de parámetros de lectura directa e dos suministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.  |
| Técnicas de diagnóstico non guiadas.   |
| Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.  |
| Diagramas de secuencia para diagnóstico.   |
| Análise sistemática de problemas.  |
| Resolución de problemas.   |
| Técnicas de recollida de datos e información.  |
| Interpretación da documentación técnica e parámetros.  |
| Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.  |
| Proceso de análise de problemas.   |
| Normativa de aplicación.   |
| Equipamentos, ferramentas e útiles.  |
| Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.  |
| Procesos de reparación.  |
| Normas de uso en equipamentos.   |



#### 4.6.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD                                | Duración |
|-----|---|----------|
| 6   | Elementos e sistemas de alumado no vehículo | 14       |

#### 4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo   | Completo |
|---|----------|
| RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas eléctricos e electrónicos de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.  | SI       |
| RA2 - Diagnostica avarías de circuitos eléctricos, de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento e determina os procedementos de reparación mediante a análise das c | SI       |
| RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.  | SI       |
| RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.   | SI       |

#### 4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes do vehículo.  |
| CA1.2 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.   |
| CA1.3 Describiuse a constitución de cada sistema.   |
| CA1.4 Explicouse o funcionamento dos diferentes circuitos eléctricos.   |
| CA1.5 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos, e explicouse a relación entre eles.  |
| CA1.6 Descríronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos dos sistemas, así como os equipamentos necesarios.                     |
| CA1.7 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.   |
| CA1.8 Descríronse as operacións de mantemento dos circuitos dos sistemas.   |
| CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.                                 |
| CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.                                       |
| CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.  |
| CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda. |
| CA2.5 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.          |
| CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.  |
| CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións.   |
| CA2.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.                     |
| CA2.9 Identificouse e localizouse a avaría.   |





| Cráterios de avaliación  |
|--|
| CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.   |
| CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. |
| CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.  |
| CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.  |
| CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.  |
| CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.  |
| CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.  |
| CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar para a reparación segundo o procedemento elixido.                                  |
| CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |
| CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.   |
| CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.   |
| CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.  |
| CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas.   |
| CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.   |
| CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.  |
| CA4.7 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.  |
| CA4.8 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.   |
| CA4.9 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.  |
| CA4.10 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.   |
| CA4.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA4.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA4.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |



#### 4.6.e) Contidos

| Contidos   |
|--|
| Compoñentes eléctricos e electrónicos: identificación, características, constitución e funcionamento.                |
| Características e funcionamento dos sistemas: incandescencia, descarga, LED, etc.                                    |
| Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos sistemas.  |
| Parámetros característicos.  |
| Interpretación da documentación técnica.   |
| Procesos de mantemento.  |
| Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos e electrónicos.   |
| Equipamentos de control e diagnose.  |
| Definición de problema.  |
| Diagramas de secuencia para diagnóstico.   |
| Análise sistemática de problemas.  |
| Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.   |
| Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo. |
| Técnicas de diagnóstico non guiadas.   |
| Técnicas de localización de avarias definindo o proceso de actuación.  |
| Resolución de problemas.   |
| Interpretación da documentación técnica e parámetros.  |
| Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.                                  |
| Técnicas de recollida de datos e información.  |
| Proceso de análise de problemas.   |
| Normativa de aplicación.   |
| Equipamentos, ferramentas e útiles.  |
| Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.  |
| Procesos de reparación.  |
| Procedementos de manipulación de fluídos.  |
| Normas de uso en equipamentos.   |



#### 4.7.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD  | Duración |
|-----|---|----------|
| 7   | Circuitos de sinalización, control, acústicos e de lavado | 22       |

#### 4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo   | Completo |
|---|----------|
| RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas eléctricos e electrónicos de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.  | SI       |
| RA2 - Diagnostica avarías de circuitos eléctricos, de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento e determina os procedementos de reparación mediante a análise das c | SI       |
| RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.  | SI       |
| RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.   | SI       |

#### 4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes do vehículo.  |
| CA1.2 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.   |
| CA1.3 Describiuse a constitución de cada sistema.   |
| CA1.4 Explicouse o funcionamento dos diferentes circuitos eléctricos.   |
| CA1.5 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos, e explicouse a relación entre eles.  |
| CA1.6 Descríronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos dos sistemas, así como os equipamentos necesarios.                     |
| CA1.7 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.   |
| CA1.8 Descríronse as operacións de mantemento dos circuitos dos sistemas.   |
| CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.                                 |
| CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.                                       |
| CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.  |
| CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda. |
| CA2.5 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.          |
| CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.  |
| CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións.   |
| CA2.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.                     |
| CA2.9 Identificouse e localizouse a avaría.   |



| <b>Criterios de avaliación</b>   |
|--|
| CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.   |
| CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. |
| CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.  |
| CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.  |
| CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.  |
| CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.  |
| CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.  |
| CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar para a reparación segundo o procedemento elixido.                                  |
| CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |
| CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.   |
| CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.   |
| CA4.3 Seguiuise un esquema da secuencia de operacións.   |
| CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas.   |
| CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.   |
| CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.  |
| CA4.7 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.  |
| CA4.8 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.   |
| CA4.9 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.  |
| CA4.10 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.   |
| CA4.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA4.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA4.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |

#### 4.7.e) Contidos

| Contidos   |
|--|
| Compoñentes eléctricos e electrónicos: identificación, características, constitución e funcionamento.                |
| Características e funcionamento dos sistemas: incandescencia, descarga, LED, etc.                                    |
| Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos sistemas.  |
| Parámetros característicos.  |
| Interpretación da documentación técnica.   |
| Procesos de mantemento.  |
| Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos e electrónicos.   |
| Equipamentos de control e diagnose.  |
| Definición de problema.  |
| Diagramas de secuencia para diagnóstico.   |
| Análise sistemática de problemas.  |
| Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.   |
| Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo. |
| Técnicas de diagnóstico non guiadas.   |
| Técnicas de localización de avarias definindo o proceso de actuación.  |
| Resolución de problemas.   |
| Interpretación da documentación técnica e parámetros.  |
| Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.                                  |
| Técnicas de recollida de datos e información.  |
| Proceso de análise de problemas.   |
| Normativa de aplicación.   |
| Equipamentos, ferramentas e útiles.  |
| Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.  |
| Procesos de reparación.  |
| Procedementos de manipulación de fluídos.  |
| Normas de uso en equipamentos.   |



#### 4.8.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD                        | Duración |
|-----|-------------------------------------|----------|
| 8   | Sistemas de confort. Equipos de son | 18       |

#### 4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas de seguridade e confortabilidade de vehículos, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.                  | SI       |
| RA2 - Diagnostica avarías de circuitos eléctricos, de seguridade e de confortabilidade de vehículos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento. | SI       |
| RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas nos sistemas de seguridade e confortabilidade.                             | SI       |
| RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema eléctrico de seguridade e confortabilidade de vehículos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.     | NO       |

#### 4.8.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.  |
| CA1.2 Describiuse a constitución de cada sistema de seguridade e confortabilidade.  |
| CA1.3 Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de seguridade e de confortabilidade, pechamento centralizado, alarma, equipamentos de son e de comunicación, etc. |
| CA1.4 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.   |
| CA1.5 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.   |
| CA1.6 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.   |
| CA1.7 Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos.  |
| CA1.8 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.  |
| CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.   |
| CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.   |
| CA2.3 Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.   |
| CA2.4 Selecionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.   |
| CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.                                 |
| CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.  |
| CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.  |
| CA2.8 Identificouse e localizouse a avaría.   |
| CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |



| <b>Crterios de avaliación</b>  |
|--|
| CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA2.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.   |
| CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. |
| CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.   |
| CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.  |
| CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.  |
| CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.  |
| CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.  |
| CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.  |
| CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |
| CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.   |
| CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.   |
| CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.  |
| CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas eléctricos de seguridade e confortabilidade de vehículos.          |
| CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.   |
| CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.  |
| CA4.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.  |
| CA4.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.   |
| CA4.10 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.   |
| CA4.11 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.   |
| CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA4.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |

#### 4.8.e) Contidos



**Contidos**

Compoñentes eléctricos e electrónicos dos sistemas de seguridade e confortabilidade: identificación, características, constitución e funcionamento.

OSimboloxía normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos sistemas de seguridade e confortabilidade. Cálculos básicos da instalación de circuitos eléctricos. Interpretación de documentación técnica. Parámetros característicos. Procesos de mantemen

Características e funcionamento do sistema de elevación de crsitais: evolución.

Características e funcionamento do sistema de pechamento centralizado: xeracións.

Características e funcionamento do sistema de son. Parámetros do son Tipos e características dos altofalantes. Amplificación e filtros.

Características e funcionamento do sistema de comunicación.

Características e funcionamento do resto de circuitos dos sistema eléctrico: espellos retrovisores, teito solar, cristais térmicos, aparcamento asistido, asentos calefactados, etc. Sensores e actuadores que conforman cada sistema.

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Normativa de aplicación.

Equipamentos, ferramentas e útiles.

Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.

Procesos de reparación.

Procedementos de manipulación de fluídos.

Normas de uso en equipamentos.





#### 4.9.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD                       | Duración |
|-----|------------------------------------|----------|
| 9   | Sistemas de seguridade e antirrobo | 18       |

#### 4.9.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas de seguridade e confortabilidade de vehículos, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.                  | SI       |
| RA2 - Diagnostica avarías de circuitos eléctricos, de seguridade e de confortabilidade de vehículos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento. | SI       |
| RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas nos sistemas de seguridade e confortabilidade.                             | SI       |
| RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema eléctrico de seguridade e confortabilidade de vehículos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.     | SI       |

#### 4.9.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.  |
| CA1.2 Describiuse a constitución de cada sistema de seguridade e confortabilidade.  |
| CA1.3 Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de seguridade e de confortabilidade, pechamento centralizado, alarma, equipamentos de son e de comunicación, etc. |
| CA1.4 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.   |
| CA1.5 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.   |
| CA1.6 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.   |
| CA1.7 Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos.  |
| CA1.8 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.  |
| CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.   |
| CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.   |
| CA2.3 Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.   |
| CA2.4 Selecionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.   |
| CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.                                 |
| CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.  |
| CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.  |
| CA2.8 Identificouse e localizouse a avaría.   |
| CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |



| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA2.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.   |
| CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. |
| CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.   |
| CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.  |
| CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.  |
| CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.  |
| CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.  |
| CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.  |
| CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |
| CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.   |
| CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.   |
| CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.  |
| CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas eléctricos de seguridade e confortabilidade de vehículos.          |
| CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.   |
| CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.  |
| CA4.7 Manipulouse e almacenouse o material pirotécnico, segundo a normativa.   |
| CA4.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.  |
| CA4.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.   |
| CA4.10 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.   |
| CA4.11 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.   |
| CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |
| CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA4.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |



#### 4.9.e) Contidos

| Contidos   |
|--|
| Compoñentes eléctricos e electrónicos dos sistemas de seguridade e confortabilidade: identificación, características, constitución e funcionamento.  |
| OSimboloxía normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos sistemas de seguridade e confortabilidade. Cálculos básicos da instalación de circuitos eléctricos. Interpretación de documentación técnica. Parámetros característicos. Procesos de mantemen |
| Características e funcionamento do sistema de alarma.  |
| Características e funcionamento do sistema de seguridade pasiva: airbag e pretensores. Tipos de airbags. Activación simple e por tramos. Tipos de pretensores. Tipos de limitadores de esforzo. Sensores de aceleración.   |
| Manexo de equipamentos con dispositivos pirotécnicos.  |
| Definición de problema.  |
| Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.   |
| Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.   |
| Técnicas de diagnóstico non guiadas.   |
| Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.  |
| Diagramas de secuencia para diagnóstico.   |
| Análise sistemática de problemas.  |
| Resolución de problemas.   |
| Interpretación da documentación técnica e parámetros.  |
| Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.  |
| Técnicas de recollida de datos e información.  |
| Proceso de análise de problemas.   |
| Normativa de aplicación.   |
| Equipamentos, ferramentas e útiles.  |
| Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.  |
| Procesos de reparación.  |
| Normativa de procedementos de manipulación de material pirotécnico.  |
| Normas de uso en equipamentos.   |



#### 4.10.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD   | Duración |
|-----|--|----------|
| 10  | Sistemas de ventilación, calefacción, aire acondicionado e climatización | 37       |

#### 4.10.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo   | Completo |
|---|----------|
| RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.      | SI       |
| RA2 - Diagnostica avarías nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.    | SI       |
| RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.  | SI       |
| RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos. | SI       |
| RA5 - Planifica modificacións e reformas salientables na área de electromecánica, tendo en conta a relación entre a normativa e as especificacións da reforma formulada.          | SI       |

#### 4.10.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.  |
| CA1.2 Describiuse a constitución de cada sistema de calefacción e climatización   |
| CA1.3 Explicouse o funcionamento do circuíto de fluído dos sistemas.  |
| CA1.4 Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos dos sistemas.   |
| CA1.5 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.   |
| CA1.6 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos, electrónicos e de fluídos.   |
| CA1.7 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.   |
| CA1.8 Descríronse as operacións de mantemento dos circuitos.  |
| CA1.9 Descríronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.                                  |
| CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |
| CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.                                 |
| CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar.  |
| CA2.3 Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.   |
| CA2.4 Selecionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.           |
| CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda. |
| CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.  |
| CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.                                       |



| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA2.8 Identifícase e localízase a avaría.  |
| CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |
| CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA2.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA3.1 Defínese o problema e enúnciase con claridade e precisión.   |
| CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. |
| CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.   |
| CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.  |
| CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.  |
| CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.  |
| CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.  |
| CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.  |
| CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.   |
| CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.                 |
| CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.   |
| CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.   |
| CA4.3 Seguíuse un esquema da secuencia de operacións.  |
| CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos dos sistemas.  |
| CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.   |
| CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.  |
| CA4.7 Utilizouse recuperadores de fluídos do sistema de aire acondicionado segundo a normativa.  |
| CA4.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.  |
| CA4.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.   |
| CA4.10 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.   |
| CA4.11 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.   |
| CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |



| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  |
| CA4.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.     |
| CA5.1 Interpretouse a normativa de aplicación á reforma salientable ou á instalación do novo equipamento.  |
| CA5.2 Tipificouse a reforma salientable ou a instalación do novo equipamento.  |
| CA5.3 Realizáronse os esbozos e os esquemas referentes á reforma ou á instalación do novo equipamento.   |
| CA5.4 Calculouse o balance enerxético da reforma ou da nova instalación e determinouse se é soportable polo vehículo.                              |
| CA5.5 Prevíronse os materiais e os procesos necesarios, para o que se consultaron manuais do vehículo, e da peza ou do mecanismo que se incorpore. |
| CA5.6 Calculouse o custo da modificación ou da nova instalación, tendo en conta as dificultades de execución.                                      |
| CA5.7 Xustificouse a solución elixida desde o punto de vista da seguridade e da súa viabilidade de montaxe.  |
| CA5.8 Detallouse a documentación necesaria e elaborouse a que corresponda.   |
| CA5.9 Localizáronse os organismos que interveñen na autorización da reforma salientable ou da nova instalación.                                    |
| CA5.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  |

#### 4.10.e) Contidos

| Contidos  |
|---|
| Compoñentes eléctricos, electrónicos e mecánicos: identificación, características, constitución e funcionamento.  |
| Características e funcionamento dos sistemas. Parámetros do aire para o benestar. Diagrama de Mollier. Estudo termodinámico teórico e real do sistema frigorixeno. Propiedades físicoquímicas dos fluídos frigorixenos. Variantes de sistemas e variantes de co |
| Cálculos básicos da instalación de circuitos eléctricos.  |
| Parámetros característicos.   |
| Procesos de mantemento  |
| Interpretación da documentación técnica.  |
| Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos.   |
| Equipamentos de control e diagnose.   |
| Definición de problema.   |
| Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.  |
| Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.  |
| Técnicas de diagnóstico non guiadas.  |
| Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.   |
| Diagramas de secuencia para diagnóstico.  |
| Análise sistemática de problemas.   |



Contidos

Resolución de problemas.

Técnicas de recollida de datos e información.

Interpretación da documentación técnica e parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.

Proceso de análise de problemas.

Normativa de aplicación.

Equipamentos, ferramentas e útiles.

Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.

Procedementos de manipulación de fluídos: normativa ambiental.

Procesos de reparación. Recuperación de fluído. Reciclaixe. Comprobación da estanquidade. Carga.

Normas de uso en equipamentos.

Certificacións da reforma.

Lexislación aplicable.

Tipificación da reforma.

Documentación necesaria da fábrica do equipamento que se monte, do taller e da clientela.

Organismos e entidades que interveñen en función da reforma formulada.

Planificación do proceso da reforma salientable.

Cálculo do custo dunha reforma salientable ou da instalación e a montaxe de novos equipamentos.

Cálculo de balances enerxéticos do novo equipamento.



## 5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

### 1. CRITERIOS DE CUALIFICACION:

Para o cálculo da nota terase en conta, as porcentaxes para cada criterio de avaliación establecido no punto 4c desta programación. As puntuacións de cada apartado dos instrumentos de avaliación e as normas para a súa execución aparecerán escritas nos mesmos, dando unicamente por positivas as respostas completas e correctas.

A PROBA ESCRITA especificará o valor de cada apartado de cada pregunta, no caso de non aparecer o valor de cada apartado estes terán igual valor, por ex.: Unha pregunta, cun valor de 1 punto, se ten tres apartados, cada un deles valerá 0,333 puntos.

Tamén se indicara o valor que ten asignado cada instrumento de avaliación para o calculo da nota en cada ud/uf.

A TÁBOA DE OBSERVACIÓN terá 3 ítems, o seu peso vai relacionado cos CA para cada UD.

1. Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

UD2 (CA1.11); UD3(CA2.8, CA3.10, CA4.9, CA5.12); UD4(CA1.10, CA2.10, CA3.10, CA.4.11); UD5(CA1.10, CA2.10, CA3.10, CA4.11); UD6(CA1.9; CA2.10; CA3.9, CA4.11); UD7(CA1.9, CA2.10, CA3.9, CA4.11); UD8 (CA1.9, CA2.9, CA3.9, CA4.12); UD9(CA1.9, CA2.9, CA3.9, CA4.11, CA4.12); UD10(CA1.10, CA2.9, CA3.9, CA4.12, CA5.10)

2. Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

UD2(CA1.12); UD3( CA3.11, CA5.13); UD4 (CA2.11, CA3.9, CA4.11); UD5(CA2.11, CA3.9, CA4.12) UD6(CA2.11, CA3.10, CA4.12); UD7(CA2.11, CA3.10, CA4.12) UD8(CA2.10, CA3.10, CA4.13); UD9(CA2.10, CA3.10, CA4.13); UD10(CA2.10, CA3.10, CA4.13)

3. Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

UD2(CA1.13); UD3(CA3.12, CA4.10, CA5.14); UD4(CA2.12, CA3.11, CA4.13); UD5(CA2.12, CA3.11, CA4.13); UD6(CA2.12, CA3.11, CA4.13); UD7(CA2.12, CA3.11, CA4.13); UD8(CA2.11, CA3.10, CA4.13); UD9(CA2.11, CA3.11, CA4.14); UD10(CA2.11, CA3.11, CA4.14)

Todos os ítem solo teñen dúas cualificacións, "sí"=suma; "non"=non suma nada.

As LISTAS DE COTEXO serán as seguintes:

1a av: ficha do alumno ud 2

2a av: ficha do alumno ud 3, ficha do alumno ud 4 e ficha do profesor ud 4, ficha do alumno ud 5 e ficha do profesor ud 5

3ªav: ficha do alumno ud 6, ficha do profesor ud6, ficha do alumno ud7, ficha do profesor ud7, ficha do profesor ud 8, ficha do profesor ud 9, ficha do profesor ud 10

O peso de cada criterio aparece no punto 4c.

As LISTAS DE COTEXO tamén terán dúas cualificacións "sí"= suma a nota correspondete a cada criterio de av.; "non"= non suma nada.

#### 1.1.A NOTA POR AVALIACIÓN

1.1.1. Calcularase facendo a media aritmética das notas de cada unidade didáctica terminada e avaliada.

1.1.2.A aproximación a número enteiro das notas numéricas será como segue:





entre 0 e 0,74=0  
entre 0,75 e 1,74=1  
entre 1,75 e 2,74=2  
entre 2,75 e 3,74=3  
entre 3,75 e 4,74=4  
entre 4,75 e 5,74=5  
entre 5,75 e 6,74=6  
entre 6,75 e 7,74=7  
entre 7,75 e 8,74=8  
entre 8,75 e 9,74=9  
entre 9,75 e 10=10

1.1.3.O peso das distintas probas é o seguinte:

#### PRIMEIRA AVALIACIÓN

As porcentaxes son as seguintes

- PE (Proba escrita con criterios de avaliación das unidades didácticas 1 e 2) 66%
- LC (listas de cotexo para a ud2) 22%
- TO (Taboas de observación con criterios de av. actitudinais) 12%

Sendo preciso acadar alomenos un 4,5 (sobre 10) en cada unha das partes.

#### SEGUNDA AVALIACIÓN

O resultado aparece desglosado no 4.c para cada criterio de av. e obtéñense os seguintes resultados.

- PE (Proba escrita con criterios de avaliación das unidades didácticas 3, 4 e 5) 63%
- LC (Lista de cotexo para a ud3 e dúas para a ud4 e dúas para ud5) 27%
- TO (Taboas de observación con criterios de av. actitudinais) 10%

Sendo preciso acadar alomenos un 4,5 (sobre 10) en cada unha das partes.

#### TERCEIRA AVALIACIÓN

O resultado aparece desglosado no 4.c para cada criterio de av. e obtéñense os seguintes resultados.

- PE (Proba escrita con criterios de avaliación das unidades didácticas 6, 7, 8, 9 e 10) 60 %
- LC (2 listas de cotexo para a ud6 e dúas para a ud7, 1 para a ud8, 1 para a ud9 e 1 para a ud10) 30%
- TO (Taboas de observación con criterios de av. actitudinais) 10%

Sendo preciso acadar alomenos un 4,5 (sobre 10) en cada unha das partes.

1.1.4.A distribución aproximada por avaliacións será a seguinte:

PRIMEIRA AVALIACIÓN: Unidade formativa 1: UD 1, UD2

SEGUNDA AVALIACIÓN: Unidade formativa 1: UD 3; Unidade formativa 2: UD 4, UD5

TERCEIRA AVALIACIÓN: Unidade formativa 3: UD 6, UD 7; Unidade formativa 4: UD 8, UD 9; Unidade formativa 5: UD 10

En calquera caso a nota por avaliación calcularase facendo a media aritmética das notas de cada unidade didáctica terminada e avaliada.

1.2. AVALIACIÓN CONTINUA: Enténdese que hai avaliación continua dentro de cada UNIDADE FORMATIVA. Non existe avaliación continua fora das unidades formativas. Para aprobar é preciso ter aprobadas tódalas unidades formativas. Perderase o dereito á mesma cando as faltas do alumnado superen ó 10 % das horas das que consta o módulo con independencia de que sexan ou non xustificadas, tal como se establece no



NOF do centro.

No caso de perda do dereito á avaliación continua o alumnado poderá realizar unha proba específica tal e como se contempla no artigo 25.5º da Orde do 12 de xullo de 2011.

1.3. NOTA FINAL será a media aritmética da nota das 3 avaliacións. Será preciso ter polo menos un 4,5 en cada avaliación para facer media e aprobar.

## 2. MÍNIMOS EXIXIBLES POR UNIDADES DIDÁCTICAS

### UF1: ELECTROTÉCNIA APLICADA E SISTEMAS MULTIPLEXADOS

#### UD1: CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA

Explicáronse os fundamentos e as leis máis salientables da electricidade e do magnetismo  
Interpretouse o funcionamento dos compoñentes eléctricos e electrónicos aplicados no automóbil.

#### UD2: INTRODUCCIÓN Á MEDICIÓN E INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS.

Debuxáronse os circuitos aplicando a normativa e a simboloxía especificada.

Seleccionáronse e calibráronse os equipamentos de medida.

Medíronse e avaliáronse os parámetros eléctricos nos circuitos.

Verificouse que o circuito cumpra as especificacións de funcionamento estipuladas.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

#### UD3: REDES DE COMUNICACIÓN NO AUTOMÓBIL E A SÚA DIAGNOSE

Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.

Describiuse e explicouse o funcionamento das arquitecturas multiplexadas e dos medios físicos de transmisión de datos.

Descríbironse as intercomunicacións entre redes multiplexadas.

Descríbironse os protocolos de comunicación das redes multiplexadas.

Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.

Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.

Seleccionouse, preparouse e calibrouse o equipamento, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.

Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.

Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.



Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

## UF2: SISTEMAS DE CARGA, ARRANQUE E PROPULSIÓN ELÉCTRICA

### UD4: CIRCUITO DE ARRANQUE E PROPULSIÓN DO VEHÍCULO. MOTOR DE ARRANQUE

Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.  
Descríbense os ensaios e as probas para realizar nos circuitos de carga e arranque, así como os equipamentos necesarios.  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  
Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.  
Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.  
Selecciónouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.  
Selecciónouse, preparouse e calibrouse o equipamento, o instrumento de medida e as ferramentas para o diagnóstico.  
Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.  
Identificouse e localizouse a avaría.  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.  
Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.  
Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.  
Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.  
Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas de carga e arranque.  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

### UD5: CIRCUÍTO DE CARGA DO VEHÍCULO. ALTERNADOR

Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.  
Descríbense os ensaios e as probas para realizar nos circuitos de carga e arranque, así como os equipamentos necesarios.  
Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.  
Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.  
Selecciónouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.  
Selecciónouse, preparouse e calibrouse o equipamento, o instrumento de medida e as ferramentas para o diagnóstico.  
Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.  
Identificouse e localizouse a avaría.



Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.

Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.

Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas de carga e arranque.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

### UF3: ILUMINACIÓN, MANOBRA, CONTROL, SINALIZACIÓN E ACÚSTICOS

#### UD6: ELEMENTOS E SISTEMAS DE ALUMADO NO VEHÍCULO

Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes do vehículo.

Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.

Descríbironse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos dos sistemas, así como os equipamentos necesarios.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.

Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaria.

Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.

Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións.

Identificouse e localizouse a avaria.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.

Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.



#### UD.7: CIRCUITOS DE SINALIZACIÓN, CONTROL, ACÚSTICOS E DE LAVADO.

Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes do vehículo.

Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.

Descríbense os ensaios e as probas para realizar nos circuitos dos sistemas, así como os equipamentos necesarios. Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.

Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaria.

Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.

Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións.

Identificouse e localizouse a avaria.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.

Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

#### UF 4: SISTEMAS DE SEGURIDADE E CONFORTABILIDADE

##### UD8: SISTEMAS DE CONFORT. EQUIPOS DE SON

Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.

Descríbiuse a constitución de cada sistema de seguridade e confortabilidade.

Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de seguridade e de confortabilidade, pechamento centralizado, alarma, equipamentos de son e de comunicación, etc.

Descríbiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles

Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos

Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.

Descríbense as operacións de mantemento dos circuitos.

Descríbense os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.

Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.



Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaria.  
Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

#### UD9: SISTEMAS DE SEGURIDADE E ANTIRROUBO

Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.  
Describiuse a constitución de cada sistema de seguridade e confortabilidade.  
Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de seguridade e de confortabilidade, pechamento centralizado, alarma, equipamentos de son e de comunicación, etc.  
Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.  
Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.  
Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.  
Descríbense as operacións de mantemento dos circuitos.  
Descríbense os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.  
Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen  
Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado  
Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.  
Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas  
Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas  
Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.  
Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas

#### UF 5: CALEFACCIÓN, AIRE ACONDICIONADO, CLIMATIZACIÓN E REFORMAS SALIENTABLES NA ÁREA DE ELECTROMECAÁNICA



## UD 10: SISTEMAS DE VENTILACIÓN, CALEFACCIÓN, AIRE ACONDICIONADO E CLIMATIZACIÓN

Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.

Describiuse a constitución de cada sistema de calefacción e climatización

Explicouse o funcionamento do circuito de fluido dos sistemas.

Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos dos sistemas

Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.

Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos, electrónicos e de fluídos.

Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.

Descríbironse as operacións de mantemento dos circuitos.

Descríbironse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.

Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.

Seguíuse un esquema da secuencia de operacións

Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos dos sistemas.

Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.

Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.

Utilizouse recuperadores de fluídos do sistema de aire acondicionado segundo a normativa.

Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas

Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas

Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas

Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

1- Actividades de recuperación para alumnado que pasa a segundo curso co módulo pendente de primeiro curso:

Realizarase no período habilitado para tal fin (no primeiro e segundo trimestre do segundo ano do ciclo). As unidades didácticas a recuperar aparecen definidas no informe individualizado do ano anterior. As unidades didácticas a recuperar repartiranse despois de pactar co alumnado en dous bloques a avaliar en decembro e en abril. Se o alumno supera positivamente estas probas quedará o módulo aprobado podendo acceder á FCT en período ordinario (8 abril ó 21 de xuño). De non ser a avaliación positiva, terá dereito a outra proba no mes de xuño, sendo efectiva na avaliación final.

Para acadar a recuperación en cada unha das unidades didácticas, o alumnado deberá, despois dun período de repaso de conceptos, procedementos e aptitudes daquelas partes que non superase, de ser capaz de resolver de xeito satisfactorio, unha vez realizados exercicios

prácticos e teóricos, os mínimos esixidos no punto anterior. A avaliación destas actividades será a mesma que para o alumnado que cursa por primeira vez o módulo, e aparece explicada nos criterios de cualificación para o módulo. Neste módulo pendente de primeiro curso non será de aplicación o procedemento de perda do dereito á avaliación continua

2-Actividades de recuperación para alumnado de primeiro curso:

Para acadar a recuperación en cada unha das unidades didácticas, o alumnado deberá, despois dun período de repaso de conceptos, procedementos e aptitudes daquelas partes que non superase, de ser capaz de resolver de xeito satisfactorio, unha vez realizados exercicios prácticos e teóricos, os mínimos esixidos no punto anterior. A avaliación destas actividades será a definida nos criterios de cualificación para o módulo.

Recuperacións das unidades didácticas non superadas na primeira avaliación parcial: realizaranse no período do segundo trimestre.

Recuperacións das unidades didácticas non superadas na segunda avaliación parcial: realizaranse no período do terceiro trimestre.

Recuperacións das unidades didácticas non superadas na terceira avaliación parcial: realizaranse no exame final.

O alumnado que perdesse o dereito á avaliación continua nun determinado módulo terá dereito a unha proba final extraordinaria previa á avaliación final de módulos correspondente, de acordo co establecido no artigo 25.5 da Orde do 12 de xullo de 2011. A cualificación obtida na devandita proba consignarase na avaliación final de módulos do curso correspondente. O devandito alumnado non terá dereito a realizar para eses módulos as correspondentes actividades de recuperación a que se refiren os artigos 29.3, 31.4 e 34.3 da Orde do 12 de xullo de 2011, e no caso do segundo curso do réxime ordinario non terá acceso ao módulo de Formación en centros de traballo no período ordinario.

O tempo para levar a cabo as actividades de recuperación será entre a terceira avaliación parcial e a avaliación final de módulos de primeiro curso. Deixarase un período non superior a tres semanas (a determinar por xefatura da área de formación).

#### **6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

A avaliación realizarase ao longo de todo o proceso formativo do alumnado, polo que ten un carácter continuo. Por este motivo, nas modalidades de ensino presencial cumprirá a asistencia do alumnado ás actividades programadas para os distintos módulos profesionais do ciclo formativo.

O número de faltas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será do 10 % sin xustificar e a maiores poderanse xustificar un 15% máis podendo facer un total do 25% respecto da súa duración total, tal como se establece no NOF (Normas de Organización e Funcionamento) do centro.

O profesorado poderá non permitir a realización de determinadas actividades aos alumnos e ás alumnas que perdesen o dereito á avaliación continua, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmos, o resto do grupo ou as instalacións.

O alumnado que perdesse o dereito á avaliación continua co cal, por razóns de inasistencia reiterada, non sexa posible utilizar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente para cada módulo profesional, terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa á avaliación final de módulos.

A cualificación obtida na devandita proba consignarase na avaliación final de módulos do curso correspondente.

#### **7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente**

A avaliación da programación didáctica realizarase tendo en conta o seguimento da programación, e tomando en consideración os datos anotados no caderno do profesor. Do estudo destes datos pódense extrapolar solucións para mellorar a programación didáctica tanto en contidos, como en temporalización dos mesmos.

Para avaliar a práctica docente, fanse ó final de cada trimestre enquisas de satisfacción. Nelas o alumnado valora distintos aspectos ademais da práctica docente.



## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

O procedemento que vai a seguir o equipo docente será o seguinte:

Ao comezo das actividades do ciclo formativo, o equipo docente realizará unha sesión de avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Nesta sesión, o profesor ou profesora que se encargue da titoría dará a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas, ou persoais con incidencia educativa. Esta información poderase obter:

- 1- Dos informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, se o centro os tivese ou se os alumnos ou alumnas os achegan.
- 2- Dos estudos académicos ou as ensinanzas de formación profesional (de carácter regrado, ocupacional ou continuo) previamente realizados.
- 3- Do acceso mediante proba para o alumnado sen titulación.
- 4- Dos informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- 5- Da experiencia profesional previa.
- 6- Da matrícula condicional do alumnado estranxeiro.
- 7- Da observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

Os acordos que adopte o equipo docente nesta sesión de avaliación recolleranse nunha acta, especialmente aqueles que teñan que ver cos aspectos de flexibilización na duración das ensinanzas para alumnos con necesidades educativas especiais.

Esta avaliación inicial en ningún caso levará consigo cualificación para o alumnado.

De acordo co artigo 61º Flexibilización modular de ciclos formativos do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, o alumnado con necesidades educativas especiais, consonte o establecido no artigo 73 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustifiquen, para cursar os ciclos formativos en réxime ordinario de xeito fragmentado por módulos, cunha temporalización distinta á establecida con carácter xeral.

Así mesmo tamén o Artigo 62º de Accesibilidade universal ás ensinanzas de formación profesional do DECRETO 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia.

1. A consellería con competencias en materia de educación garantizará que o alumnado poida acceder e cursar as ensinanzas de formación profesional que se regulan neste decreto nas condicións establecidas na disposición derradeira décima da Lei 51/2003, do 2 de decembro, de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con discapacidade.

2. As programacións que desenvolvan o currículo das ensinanzas de formación profesional deberán ter en conta o principio de «deseño para todos». Para tal efecto, recollerán as medidas necesarias co fin de que o alumnado poida conseguir a competencia xeral do título, expresada a través das competencias profesionais, persoais e sociais, así como os resultados de aprendizaxe de cada un dos módulos profesionais.

3. En calquera caso, estas medidas non poderán afectar de forma significativa a consecución dos resultados de aprendizaxe previstos para cada un dos módulos profesionais.



## 8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

Alumnos con necesidades educativas especiais:

- Repetición de actividades.
- Realización de resumos de cada unidade didáctica.
- Realización de traballos extras.
- Utilización das novas tecnoloxías para realizar unha mellor explicación.
- Mestura de alumnos con necesidades educativas especiais con outros con altas capacidades intelectuais.

Alumnos con altas capacidades intelectuais:

- Investigación na rede de preguntas realizadas polo profesor co obxectivo de achar unha única resposta.
- Resolución de problemas de dificultade alta que incentiven as súas capacidades intelectuais.

Alumnos baixas capacidades de mobilidade:

- Para aqueles alumnos, que presenten problemas de mobilidade se lles deseñarán actividades complementarias, para realizaren os contidos básicos dos procedementos do taller.
- Estudarse, no seo do departamento e coa xefatura de estudos, a posibilidade de reforzos fóra de horario lectivo.

De carácter lingüístico:

Dada a incorporación de alumnado estranxeiro, e a obriga do cumprimento do Decreto de Galego, facilitaráselle ao alumnado o material docente e recursos didácticos no seu idioma vehicular.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

O artigo Artigo 2º.-do DECRETO 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia establece a Finalidade da formación profesional facendo mención á educación en valores.

1. A formación profesional comprende un conxunto de accións formativas que capacitan para o desempeño cualificado das profesións, o acceso ao emprego e a participación activa na vida social, cultural e económica.

2. No ámbito do sistema educativo ten por finalidade preparar o alumnado para a actividade nun campo profesional e facilitar a súa adaptación ás modificacións laborais que se poidan producir ao longo da vida, así como contribuír ao seu desenvolvemento persoal, ao exercicio dunha cidadanía democrática e á aprendizaxe permanente.

Ademais, na preparación das persoas cobrará singular importancia a transmisión de actitudes e normas para un desempeño profesional respectuoso co medio, cumpridor coa normativa de seguridade e prevención de riscos laborais, e fortalecedor da calidade e da mellora continua da súa actividade, e do espírito emprendedor.

Así mesmo, dirixirase a conseguir o desenvolvemento integral da persoa á marxe dos estereotipos e dos papeis en función do sexo, o rexeitamento de toda forma de discriminación e a garantía dunha orientación académica e profesional non condicionada polas diferenzas sexuais.

Os aspectos transversais que se traballarán na aula-taller son os seguintes:



Educación ambiental, inculcando ó alumnado a responsabilidade no tratamento de combustibles, aceites e graxas, así como na importancia da redución das emisións contaminantes.

Educación para a igualdade, inculcando ó alumnado, o compañeirismo e o respecto ó individuo e a convivencia dentro dun grupo.

Educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo.

Como complemento participárase, na medida do posible, nos actos e conmemoracións realizadas no centro e organizadas polos equipos e departamentos do centro.

### **9.b) Actividades complementarias e extraescolares**

O profesor que imparte este módulo prevé coordinar un club de lectura en Inglés a realizar no segundo trimestre nunha hora do recreo cunha periodicidade de cada 15 días. Tódolos alumnos de este módulo foron invitados a participar. O obxectivo é fomentar o uso do Inglés para axudar aos alumnos que van a facer unha mobilidade a través de Erasmus+ para cursar o módulo de FCT no estranxeiro. Debido a escasa inscrición ao peche desta programación, non é definitivo que se realice o club de lectura.

## **10. Outros apartados**

### **10.1) Material Obrigatorio para as actividades da aula taller**

Cítase a continuación o material que o alumnado deberá traer obrigatoriamente durante todo o curso para o bo desenvolvemento e aproveitamento das actividades da aula taller previstas para o módulo.

Libro de texto, libreta, bolígrafo, calculadora, memoria USB, polímetro dixital non autoescalable, roupa de traballo do cor que sinale o titor, e EPIS (botas de seguridade, guantes polipropileno, gafas de seguridade).